



1302248016808

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия М И Н Я Е В

Имя Я Р О С Л А В

Отчество В А Д И М О В И Ч

Дата рождения 0 8 0 8 2 0 1 1

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 3 8

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

Подпись

Миняев

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



1302248016808

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление	☐	анализ данных	☐	информатика	☐	история													
	☒	математика	☐	обществознание	☐	русский язык													
	☐	физика	☐	химия															
Класс	☒	8	☐	9	☐	10	☐	11											
Город участия	Е	К	А	Т	Е	Р	И	Н	Б	У	Р	Г							

Заполняется организаторами

Количество доп. листов			Количество черновиков к проверке					
Время выхода с				до				

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	10	0	10	0	0					
Балл члена жюри №2	10	0	10	0	0					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Бланк ответов (1 вариант)

Задание 3

Дано

$\triangle ABC$ - равнобедренный

$D \in AB, E \in BC, F \in AC$

$\angle CEF = 2\angle CFE, \angle BED = 3\angle CFE,$

$\angle BDE = 4\angle CFE$

Найти

$\angle ABC = ?$

$\angle ACB = ?$

$\angle BAC = ?$

Решение

$\angle 1 = \angle 2$ (по свойству равнобедренного треугольника)

Пусть $\angle CFE = x \Rightarrow \angle CEF = 2x, \angle BED = 3x, \angle BDE = 4x$ (по условию)

По теореме о сумме углов треугольника

$$\angle ECF = 180^\circ - \angle CFE - \angle CEF$$

$$\angle ECF = 180^\circ - x - 2x = 180^\circ - 3x$$

$$\angle DBE = 180^\circ - \angle BED - \angle BDE$$

$$\angle DBE = 180^\circ - 3x - 4x = 180^\circ - 7x$$

$$\angle DEF = 180^\circ - \angle BED - \angle CEF \text{ (м.к. } \angle BEC \text{ - развернутый)}$$

$$\angle DEF = 180^\circ - 3x - 2x = 180^\circ - 5x$$

$$\angle ADE = 180^\circ - \angle BDE \text{ (м.к. } \angle ADB \text{ - развернутый)}$$

$$\angle ADE = 180^\circ - 4x$$

$$\angle AFE = 180^\circ - \angle CFE \text{ (м.к. } \angle AFC \text{ - развернутый)}$$

$$\angle AFE = 180^\circ - x$$

$$\angle ADE + \angle AFE + \angle DAF + \angle DEF = (4-2) \cdot 180^\circ = 360^\circ \text{ (по сумме углов четырехугольника)}$$

$$\angle FAD = 360^\circ - \angle ADE - \angle AFE - \angle DEF$$

$$\angle DAF = 360^\circ - (180^\circ - 4x) - (180^\circ - x) - (180^\circ - 5x) = 10x - 180^\circ$$

$$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ \text{ (по теореме о сумме углов треугольника)}$$

$$\angle DAF = \angle ECF \text{ или } \angle DAF = \angle DBE$$

$$10x_1 - 180^\circ = 180^\circ - 3x_1 \text{ или } 10x_2 - 180^\circ = 180^\circ - 7x_2$$

$$13x_1 = 360^\circ \quad 17x_2 = 360^\circ$$

$$x_1 = 27 \frac{9}{13}^\circ \quad x_2 = 21 \frac{3}{17}^\circ$$

и где?

$$10 \quad 27 \frac{9}{13} - 180^\circ = 96 \frac{12}{13}^\circ = \angle DAF = \angle ECF (\text{при})$$

$$\text{Но } \angle DAF + \angle ECF < 180^\circ \Rightarrow \angle DAF \neq \angle ECF, \angle DAF = \angle DBE$$

$$10 \quad 21 \frac{3}{17} = 180^\circ = \angle DAF = \angle DBE = 31 \frac{13}{17}^\circ$$

$$\angle ECF = 180^\circ - \angle DAF - \angle DBE$$

$$\angle ECF = 180^\circ - 31 \frac{13}{17}^\circ - 31 \frac{13}{17}^\circ = 116 \frac{8}{17}^\circ$$

$$\angle ECF = 116 \frac{8}{17}^\circ$$

$$\text{Ответ } \angle ABC = 31 \frac{13}{17}^\circ, \angle ACB = 116 \frac{8}{17}^\circ, \angle BAD = 31 \frac{13}{17}^\circ$$

Второй случай?

±

Задача 1

ТТ к после выхода десятого в комнате не осталось людей, его утверждение о том, что в ней осталось 9 рыцарей, ложно, значит он тоже подобными образом, лжтвыми будут утверждения девятого, восьмого, седьмого, ^{шестого} ~~шестого~~ людей, т.к. в комнате будут оставаться ^{1, 2, 3, 4} ~~8, 7, 6~~ людей соответственно, один из которых - тоже ~~шестой~~ скажет, что ~~в комнате осталось 5 рыцарей~~ Тпятый будет утверждать, что в комнате осталось 4 рыцаря (в это время в комнате 5 человек), однако один из них (десятый) - тоже ТТакже мы видим, что утверждения первого и второго людей противоречат друг другу $\Rightarrow$ один из них, тоже Противоречивы между собой будут утверждения второго, третьего, четвертого и пятого людей Если мы возьмем точку зрения любого из них, то неправы окажутся все остальные, равно как и в случае с первым соответственно, изначально бы только 1 рыцарь

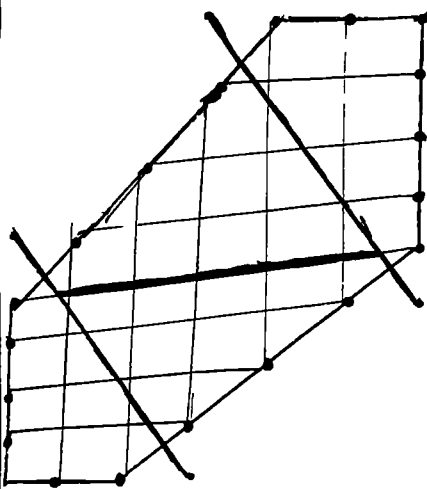
Кто? И почему не нао?

Ответ в комнате изначально бы 1 рыцарь

±

Задача 2

Это не равные фигуры



Задача 5

Пусть Чо сможет прийти в первый, второй и третий дни. Всего есть 33 участника, каждый из которых будет присутствовать $x \geq 4$ дней из 7. Таким образом, если один из участников будет

Бланк ответов

присутствовать в четвертый, пятый, шестой и седьмой дни, то он не встретится с Чо. Таким образом, у Чо нет возможности выбрать при дня, встретив всех участников. Ответ мастер Чо не сможет выбрать при дня, в которые он будет иметь 100% шанс встретить всех участников.

Задание 4

$$\frac{1}{k!} + \frac{2}{l!} = \frac{3}{m!}$$

при $k \neq l \neq m$, k, l, m - натуральные числа

ОДЗ

$$k! \neq 0, l! \neq 0, m! \neq 0$$

$$\frac{1}{123k} + \frac{2}{123l} = \frac{3}{123m}$$

$$\frac{1^{l!}}{k!} + \frac{2^{k!}}{l!} = \frac{3}{m!}$$

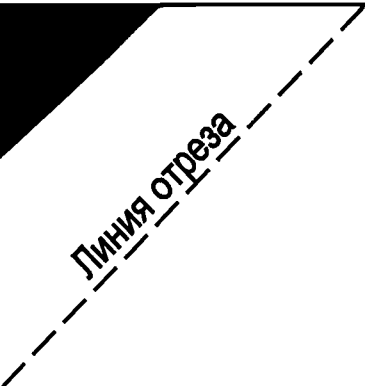
$$\frac{l! + 2k!}{k!l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\frac{l!m! + 2k!m!}{k!l!m!} = \frac{3k!l!}{k!l!m!}$$

$$\frac{l!m! + 2k!m! - 3k!l!}{k!l!m!} = 0$$

$$l!m! + 2k!m! - 3k!l! = 0$$

Ответ k, l, m - не существуют



Бланк ответов

